

東洋大学学術情報リポジトリ Toyo University Repository for Academic Resources

大都市機械工業集積における特許出願動向 大田 区、東大阪市、浜松市

著者	藤井 信幸
著者別名	Fujii Nobuyuki
雑誌名	経済論集
巻	44
号	2
ページ	39-57
発行年	2019-03
URL	http://id.nii.ac.jp/1060/00010434/

大都市機械工業集積における特許出願動向¹⁾

—大田区、東大阪市、浜松市—

藤 井 信 幸

はじめに

「集積が集積を呼ぶ」といわれるようなメカニズムが産業集積に備わっていることは、よく知られている。いったん産業集積が形成されると、仮に最適地が別にあったとしても経路依存性が働きその土地に集積がロックインされ、長期にわたって維持・成長を続けるのである²⁾。とはいえ、集積が衰退・消滅してしまうことも稀ではない。実際、日本では1990年代以降の長引く不況のなかで、産業集積の多くで事業所や雇用が減少し、集積の崩壊、すなわち集積の融解（メルトダウン）のメカニズムが始動している可能性さえ指摘されている³⁾。そうしたなかで、立地条件の変化、ニーズの変容、技術の進歩、内外の集積間競争の激化などといった集積の外部環境に生じた新事態に対応するためのイノベーションや技術・研究開発を促す環境の整備が、以前にもまして重視されるようになって⁴⁾。

しかしながら、日本の産業集積におけるイノベーションの実態を検討した論考は多いとはいえない。知識のスピルオーバーと地理的近接性との関連等が特許データを利用して検討されているものの⁵⁾、検討対象は大企業に限定されがちで、また、検討の対象期間は概して短い。たしかにイノベーションの担い手は大企業であることが少なくないが⁶⁾、産業集積研究の主題は通常、多数の中小企

1) 本稿は、平成29年度井上円了記念研究助成（研究課題「産業集積とイノベーション—中小企業の特許出願動向を中心に」、代表者藤井信幸）による研究成果の一部である。

2) 園部・大塚編（2004）、p.3。

3) たとえば、藤川（1999）、pp.33-34。

4) 安元（2009）、p.329。

5) 研究動向については、水野（2011）、第1～2章、小林（2014）など参照。

6) 元橋（2013）、p.20。

業が形成する集積の継続力・成長力やその要因の解明を主題とするものであり⁷⁾、したがって、集積のイノベーションを検討する場合にも中小企業あるいは中堅企業を主対象とすべきであろう⁸⁾。また、産業集積に限らずイノベーションの動向を明らかにするためには中・長期的観察が不可欠であり、その点においても従来の研究には不満が残る。

本稿の目的は、特許データを活用して、高度成長期以降の産業集積における中堅・中小企業イノベーションの動向を探ることにある。対象として取り上げるのは、大都市圏における代表的な機械工業集積地の東京都大田区、大阪府東大阪市、そして静岡県浜松市である。戦後日本の主導産業となった機械工業では、早くから都市で集積が発達し、とりわけ大都市圏の大田区や東大阪市で日本有数の集積が形成された。名古屋と東京に挟まれ大都市圏に準ずる立地条件を持つ浜松市も、大規模な集積を擁している。

これら3集積について『中小企業白書』2006年度版は、群馬県太田地域や長野県諏訪地域とともに、「都市型複合集積」の代表例と位置付けている。すなわち、「戦前からの産地基盤や軍需関連企業、戦中の疎開工場などを中心に、関連企業が都市圏に集中立地することで集積を形成。機械金属関連の集積が多く、集積内での企業間分業、系列を超えた取引関係が構築されているケースも多い」。近年は「都市の市場規模が縮小したために、取引先自体を広範囲に求める必要が生じている」ものの、「多様な業種、技術が集積しているという都市型複合集積の特性が、多様なニーズへの対応を可能にしている体制を維持し」主力製品を比較的頻繁に転換させつつ「バブル崩壊後の産業構造の変化に地域として柔軟に対応でき」ているという⁹⁾。

とはいえ、その「対応」の成否が定量的に検討されているわけではなく、集積の動向が十分に明らかになっているとは言い難い。以下では、これら3集積の1970年代～2000年代における特許出願動向を主要中堅企業の経営状況にまで踏み込んで検討し、実態解明に向け手がかりを得ることとしたい。利用する特許データは、東京大学先端科学技術研究センター後藤研究室が構築し、知的財産研究所のウェブサイトで公開している人工生命研究所IIPデータベース運営委員会「IIPデータベース」(<http://www.iip.or.jp/>; 最終アクセス2014年10月24日)¹⁰⁾、対象時期は1971～2010年である。

7) 伊丹 (1998)、p.4。

8) 水野 (2011)、第7章は中小企業の共同研究に対象を限定している。

9) 『中小企業白書』2006年度版、p.135、pp.140-143。

10) 以下、本稿における特許出願はすべて同データベースに依拠している。同データベースの利用に関しては、東洋大学経済学部澤口隆教授のご高配を得た。

1. 生産額と工場数

まず表1により、1960年代以降における大田区、東大阪市、ならびに浜松市の金属・機械工業の動向を概観しておきたい。

表1 大田区、東大阪市、浜松市における金属機械工業集積の概要

	総数	工場数	出荷額 シェア (%)	従業者数 (人)
		300人以上		
大田区				
1960	3,535	47	4.08	117,901
1969	4,075	46	2.61	112,324
1980	3,617	18	1.22	64,189
1990	3,120	12	0.70	48,524
2000	2,213	5	0.42	31,169
2010	1,208	1	0.18	16,582
東大阪市				
1960	945	7	1.00	28,267
1969	2,141	13	0.99	45,870
1980	2,948	6	0.84	42,849
1990	3,162	5	0.65	46,626
2000	2,385	4	0.41	33,139
2010	1,601	3	0.32	23,806
浜松市				
1960	724	7	0.84	15,696
1969	967	13	0.83	30,540
1980	1,681	15	0.94	41,456
1990	1,925	19	0.84	50,865
2000	1,607	24	1.06	48,150
2010	1,275	25	1.00	50,487

注：1) 東大阪市：1960年は布施、枚岡、河内3市の合計。

浜松市：浜北、天竜両市を含む。

2) 金属製品、一般機械、輸送用機械、電気機械、精密機械の合計。

出典：『工業統計表』各年。

機械工業に限らず、日本の産業集積では全般的に事業所数が減少する傾向があるが、大田区、東大阪市、浜松市3集積でも同様である。大田区では、金属・機械工業の工場数は1969年の4,075をピークに、以後、減り続けて2010年には1969年の3分の1以下の1,208となってしまった。従業者数に至っては、1960年の117,901人から2010年の16,582人へと実に86%減である。大工場に至っては消滅したに等しい。1960年に従業者300人以上の工場数は47であったのに対して、2010年にはわずか1工場となってしまったのである。工場数の減少の原因としては、後継者不足、騒音などの環

境問題、不況等が指摘されている¹¹⁾。

工場数や出荷額の減少といった生産機能の低下傾向は東大阪、浜松両市にも現れているが、大田区ほど著しくはない。東大阪、浜松両市では、工場数、従業者数ともにピークが1990年となっている。ピークが遅いだけに減少幅も大田区ほど大きくはない。東大阪市の場合、1990～2010年における工場数、従業者数の減少は、いずれも半減程度である。浜松市では、工場数は1990～2010年に約20%減で、3集積のなかで減少幅は最も小さい。さらに、従業者数は1990年にピークを迎え50,865人となった。その後、2000年に約5%減少したものの、2010年には盛り返し、1990年に比べて微減といえるまで回復している。大工場に関しては、東大阪市でも、1969年の13工場をピークにその後減少を続け、2010年には3工場となった。一方、浜松市はこの間に増加を続け、2010年には25工場となっている

大田区では工場数や従業者数の減少とともに、出荷額のシェアも低下した。1960年の4.08%が2010年には何と0.18%にまで下落し、東大阪市もまた1.00%から0.32%に落ち込んだ。もっとも、この点でも浜松市は大田区や東大阪市と異なり、0.84%から1.00%へとむしろ上昇している。ただ、浜松市もピークは2000年であり、集積の成長力に陰りが生じつつあるように見える。

こうした事実を見る限りでは大田区を筆頭に、これら3集積の退潮傾向は否定し難いように思われる。別の機会に検討したように¹²⁾、機械生産における大都市圏の比重低下と地方圏の台頭は、戦時期に始まり1960年代以降、さらに顕著になっていった。地方圏の代表的な集積地は、日立市、広島市、浜松市などベルト地帯に属するものが多かったが、ベルト地帯以外でも仙台市、米沢市、郡山市といった東北地方の集積地のシェアの伸びが著しかった。

だが、事はそれほど単純ではなさそうである。大田区に関していえば、たしかに工場数の激減により、集積の強みである「生産の連関」を喪失させる恐れがあることが、1990年代末にすでに指摘されていた¹³⁾。しかし、1980年代に大田区を中心とする城南地域では、下請加工業者のなかから製品開発に乗り出す企業が続出していた¹⁴⁾。柴山（1998）によれば、そうしたなかで大田区では次のような「集積の進化」が始まった。すなわち、大田区を含む城南地域の機械工業は、1960年代以降の大企業による機能の地域的再配置に適応し発達したもので、域内の中小工場の受注先である大企業は、城南地域内には新製品や技術の開発機能を残しつつ量産工場を地方に展開していった。そのため、中小工場を中心とする集積全体が開発支援機能に特化するようになった。しかしプラザ合

11) みずほ総合研究所（2006）、p.3、草原他（2011）、吉田（2016）、p.29。

12) 藤井（2004）（2010）（2012）（2017）参照。

13) 山田（1997）、p.229。

14) 関・加藤（1990）、pp.57-59。吉田（2016）も、1990年代から比較的規模の大きい企業のなかから製品開発に力を入れるものが多くなり始めた旨と指摘している（p.25）。

意以後、大企業の生産拠点の海外シフトが顕著になるに従って開発機能も内外に広がり多極化していった¹⁵⁾。こうした事態に直面して、製品開発やマーケティングにより新たな市場を創造する「革新的中核企業」とも呼ぶべき中小企業群が、城南地区に出現してきた、と柴山はいう。

東大阪市に関しても、コスト削減よりも新製品開発に重点を置くなど企業経営の革新性、成長志向が強いという事実が明らかにされている¹⁶⁾。浜松市でも、域内生産が縮小するなかで技術開発に積極的な中小企業は少なからずあり、新産業も相次いで創出されている¹⁷⁾。また、上述のように、「都市型複合集積の特性が、多様なニーズへの対応を可能にしている」(『中小企業白書』2006年度版)とも指摘されている。さらに、大田区の代表的企業のキヤノンやリコーは、生産機能を他に移した後も同区に本社を構え、研究開発や管理中枢機能の拠点を同区内に置き続けている。生産高、事業所数、従業者数などの生産関係のデータを指標として集積の動向を窺うのは一面的であるかもしれない。

生産の地理的拡散と中枢管理機能の大都市への集中¹⁸⁾、そして工業生産のグローバル化により、開発支援に特化してきた大都市の機械工業集積は、集積間競争の激化、ニーズの変化、技術進歩など、集積の外部環境の変容への対応力—新技術や新製品の開発力—が以前にもまして問われるようになった。そうであれば、大田区や東大阪市の集積についても、生産機能の低下だけをもって衰退に向かっていると速断することはできず、イノベーション、すなわち、新技術・新製品の創出力を検証する必要があるだろう。

以下では、特許データをその指標として大田区、東大阪市、そして浜松市の集積の動向を探ってみたい。

2. 特許出願数

2-1 出願数の動向

本稿で利用するIIPパテントデータベースには、出願特許の出願人氏名、出願人居住地、および技術分類が含まれている。これらを突き合わせて機械技術・製品に関する各集積の特許出願数を集計することにしたい。

問題が二つある。一つは技術分類である。一口に“機械技術”といっても他技術との境界はあいまいである。本稿では、IIPパテントデータベースにおける分類のうち次の14分野、すなわち「4.

15) たとえば大田区に本社を置くキヤノンの場合、1985年に研究開発設備は川崎市、厚木市、平塚市、目黒区、大田区に所在したが、2010年は、子会社を含めると宇都宮市、裾野市、綾瀬市、三郷市、そしてオランダが加わっていた。生産設備を有する事業所がそれ以上に多くなったことはいうまでもない。

16) 磯辺 (1998)、pp.13-15、植田編 (2000)、p.19。

17) 佐藤 (2018)。

18) たとえば阿部 (1995)。

医療機器、娯楽」、「7. 金属加工、工作機械」、「8. 切断、材料加工、積層体」、「10. 車両、鉄道、船舶、飛行機」、「11. 包装、容器、貯蔵、重機」、「18. 冶金、金属処理、電気工学」、「23. エンジン、ポンプ、工学一般」、「24. 機械要素」、「25. 照明、加熱」、「27. 測定、光学、写真、複写機」、「28. 時計、制御、計算機」、「29. 表示、音響、情報記録」、「31. 電気・電子部品、半導体、印刷回路、発電」、「32. 電子回路、通信技術」における出願特許を機械関連新技術・新製品とみなして集計する。「4. 医療機器、娯楽」を機械技術に含めるのを疑問視する向きもあろうが、大田区のセガやナムコのようなゲーム・メーカーは機械関係の特許出願数が非常に多く、それらを「娯楽」に分類されているゲーム関係の特許と切り離して評価するのは難しいと判断した。

もう一つの問題は、出願人の居住地に関するものである。申請の際に記された出願人居住地が、実際に特許出願につがった技術や製品の開発がおこなわれた場所と断定できないケースが少なくないことである。

一例として群馬県太田市を生産拠点としている富士重工（現、スバル）を取り上げると、同社の2010年3月期の『有価証券報告書』によれば、自動車生産設備は太田市、航空機生産設備は宇都宮、半田両市、発動機生産設備は北本市、そして全社管理業務を担う本社は東京に置かれている。これらのなかで従業者数が最多なのは、全従業者数の約70%にあたる8,700余名を擁する太田市の事業所である。しかしながら、同社の特許出願は1970年代以降、太田市では皆無で、すべて東京本社から出願されている。とはいえ、太田市や宇都宮市で研究開発がまったくおこなわれていなかったとは断言できない。大田区のキヤノンの場合も同様で、同社の『有価証券報告書』2010年12月期によれば、研究開発用設備を擁するのは大田区のほか、宇都宮、裾野、綾瀬、川崎、平塚5市の都合6事業所であるにもかかわらず、特許は本社からしか出願されていない。

なお、IIPデータベースには、発明者のリストもあり、そこには発明者の住所が記載されている。しかし、それは所属企業の本社住所や自宅であることが多く、出願人居住地と同じく発明がおこなわれた実際の場所を示しているとは限らない。

このように、特許データを用いて集積の動向を窺うのは困難が大きいように思われる。たしかに、キヤノンのように研究開発機能を有する事業所が複数あり、かつ、それらの事業所が異なる地域に所在している大企業では、発明がおこなわれた場所を特定するのは難しい。しかしながら、通常、産業集積研究の対象となるのは、中堅・中小企業の集合体としての産業集積であり、したがって、キヤノンのような取り扱いが難しい大企業を除外して、研究開発機能が本社に集中している中堅・中小企業に検討対象を絞れば、特許出願動向から集積のイノベーション創出状況を推測することに、大きな問題はないように思われる。

以上を踏まえて作成した表2を検討したい。同表には、3集積の特許出願総数(a)、集積を代表する大企業の特許出願数(b)、それらを除いた金属・機械関係の特許出願数(c)が掲げている。

表2 特許出願数

Ⅰ 大田区			Ⅱ 東大阪市			Ⅲ 浜松市		
	件数	%		件数	%		件数	%
総数(a)			総数(a)			総数(a)		
1971～80	35,593	100.0	1971～80	1,230	100.0	1971～80	6,079	100.0
1981～90	116,697	100.0	1981～90	9,830	100.0	1981～90	14,933	100.0
1991～2000	175,861	100.0	1991～2000	11,727	100.0	1991～2000	29,100	100.0
2001～10	172,301	100.0	2001～10	6,000	100.0	2001～10	23,128	100.0
キヤノン			松下冷機			ヤマハ		
1971～80	13,509	38.0	1971～80	570	46.3	1971～80	3,104	51.1
1981～90	68,099	58.4	1981～90	6,146	62.5	1981～90	4,373	29.3
1991～2000	89,817	51.1	1991～2000	4,400	37.5	1991～2000	6,078	20.9
2001～10	87,177	50.6	2001～10	8	0.1	2001～10	8,496	36.7
大手 6 社以外(b)			大手 2 社以外(b)			大手 3 社以外(b)		
1971～80	5,398	15.2	1971～80	606	49.3	1971～80	1,563	25.7
1981～90	9,995	8.6	1981～90	3,157	32.1	1981～90	5,097	34.1
1991～2000	20,490	11.7	1991～2000	6,544	55.8	1991～2000	9,859	33.9
2001～10	15,001	8.7	2001～10	5,621	93.7	2001～10	9,507	41.1
大手 6 社以外の金属機械(c)			大手 2 社以外の金属機械(c)			大手 3 社以外の金属機械(c)		
1971～80	4,492	12.6	1971～80	390	31.7	1971～80	1,107	18.2
1981～90	7,746	6.6	1981～90	2,086	21.2	1981～90	4,616	30.9
1991～2000	16,989	9.7	1991～2000	4,416	37.7	1991～2000	7,389	25.4
2001～10	12,490	7.2	2001～10	3,409	56.8	2001～10	7,200	31.1

注：1）大田区の大手 6 社；キヤノン、リコー、アルプス電気、荏原製作所、新潟鉄工所、東芝プラントシステムならびにそれらと同一地所の事業所。

2）東大阪市の大手 2 社；松下冷機、ハウス食品。

3）浜松市の大手 3 社；ヤマハ、スズキ、河合楽器。

4）浜松市の出願数には、浜名郡可美村（1991年 5 月編入）、浜北市、天竜市、引佐郡引佐町、細江町、三ヶ日町、浜名郡雄踏町、舞阪町、磐田郡佐久間町、水窪町、龍山村、周智郡春野町（2005年 7 月編入）を含む。

5）％は総数に占める比率。

大田区の総数を見ると、1980年代に急増した後、1990年代をピークに2000年代に減少している。こうした傾向は東大阪、浜松両市も同様であるが、2000年代の両市の落ち込みは大田区よりもはるかに大きい。大田区が1990年代の175,861件から 2 %減の172,301件となったのに対して、東大阪は49%減、浜松市は21%減となったのである。

しかしながら、総数には前述のキヤノンのように大田区以外の事業所で開発された技術や製品が含まれている可能性が大きい。大田区ではキヤノンのほかにも、リコー、アルプス電気、荏原製作所、新潟鉄工所、東芝プラントシステム（2004年に東芝プラント建設が東芝エンジニアリングを吸収合併し社名変更）の発明場所が特定できそうにない。東大阪では松下冷機とハウス食品、浜松市ではヤマハ、スズキ、河合楽器も同様である。しかも、これらの大企業の出願総数に占める比率は非常に大きく、大田区ではキヤノン 1 社で40～60%、浜松市ではヤマハ 1 社で30～50%、スズキ、

河合楽器を加えた３社では60～70％となっている。

東大阪市でも、松下冷機が40～60％を占めていたが、同社は2000年に松下電器グループの再編にともなって松下電器の完全子会社となり、さらに2008年に吸収合併された¹⁹⁾。この過程で本社を東大阪市から滋賀県草津市に移転させた結果、2001～10年における同社の東大阪市からの出願はわずか８件となってしまった。

以上から、出願総数のなかには発明場所が不明なものがかかなり含まれており、特に大企業にそうした出願が多くを占めていると推測され、したがって、総数の観察からは集積の動向を把握することが困難と考えるべきである。そこで、集積の出願総数のうち比重がきわめて大きい大手企業を除外した出願数(b)、ならびに、それらのうちの金属・機械関係の出願数(c)も、表２に掲げた。

表２のbに関しては、大田区の場合、やはり1990年代がピークとなっているが、2000年代の減少率が総数(a)以上に大きいことが注目される。約２万件から１万５千件への27％減となっている。これに対して東大阪市は14％減、浜松市は４％減である。bを中堅・中小企業の指標とすれば、浜松市の中堅・中小企業の旺盛な技術・研究開発は2000年代に入ってもほとんど衰えていないものの、大田区や東大阪市では衰退し始めている印象を受ける。金属・機械関係(c)に限れば、大田区26％減、東大阪市23％減、浜松市３％減となる。ここでも浜松市が技術や製品の開発力を維持しているに対して、大都市圏の大田区と東大阪市の機械工業集積を支えていた中堅・中小企業のイノベーション創出力は、「失われた20年」と呼ばれる長期デフレのなかで、低迷ないし衰退し始めているように見える。

２－２ 技術分野別の動向

表２のcを、先の技術分類に従って技術ごとに分割し、1990年代と2000年代の出願数を比較したのが表３である。

３集積のなかで減少率が最大の大田区を見ると、８（切断、材料加工）と25（照明、加熱）以外はすべて減少している。減少数の最多は27（測定、光学、写真、複写機）であり、3,140件から1,424件へと55％減である。次いで減少数が多いのは32（電子回路、通信技術）の－791件で、同じく55％減である。全体の減少数に対する寄与率を求めると、27が38％、32が18％であり、両者で減少数の過半を占めている。例外的に出願数が増えている８、25の増加数もそれぞれ171件、70件にすぎず、27の－1,716件を埋め合わせるには遠く及ばない。大田区における27と32の出願数の激減は、ともに安藤電気の経営不振が関わっているようである。この点については後述する。

19) 松下冷機はもともと中川機械（1939年設立）という名称の企業であったが、1952年に松下電器と資本提携し、1972年に松下冷機と改称した。

表 3 特許出願数の技術分類

技術分類	大田区				東大阪市				浜松市			
	1990s a	2000s b	b/a	b - a	1990s a	2000s b	b/a	b - a	1990s a	2000s b	b/a	b - a
4	2,394	1,910	0.80	-484	864	412	0.48	-452	346	457	1.32	111
7	623	566	0.91	-57	393	253	0.64	-140	541	527	0.97	-14
8	742	913	1.23	171	367	320	0.87	-47	434	360	0.83	-74
10	655	311	0.47	-344	349	281	0.81	-68	724	651	0.90	-73
11	793	590	0.74	-203	521	409	0.79	-112	356	258	0.72	-98
18	265	142	0.54	-123	76	136	1.79	60	89	75	0.84	-14
23	481	239	0.50	-242	131	99	0.76	-32	849	497	0.59	-352
24	733	520	0.71	-213	558	433	0.78	-125	297	365	1.23	68
25	284	354	1.25	70	195	116	0.59	-79	250	239	0.96	-11
27	3,140	1,424	0.45	-1,716	309	352	1.14	43	1,253	1,285	1.03	32
28	1,632	1,418	0.87	-214	126	181	1.44	55	518	321	0.62	-197
29	457	241	0.53	-216	72	102	1.42	30	159	349	2.19	190
31	3,346	3,209	0.96	-137	422	269	0.64	-153	1,194	1,520	1.27	326
32	1,444	653	0.45	-791	33	46	1.39	13	379	296	0.78	-83
計	16,989	12,490	0.74	-4,499	4,416	3,409	0.77	-1,007	7,389	7,200	0.97	-189
	14,595	10,580	0.72	-4,015	3,552	2,997	0.84	-555	7,043	6,743	0.96	-300

注：1）合計欄の下段は、4を除く数値。

2）技術分類；4. 医療機器、娯楽、7. 金属加工、工作機械、8. 切断、材料加工、積層体、10. 車両、鉄道、船舶、飛行機、11. 包装、容器、貯蔵、重機、18. 冶金、金属処理、電気工学、23. エンジン、ポンプ、工学一般、24. 機械要素、25. 照明、加熱、27. 測定、光学、写真、複写機、28. 時計、制御、計算機、29. 表示、音響、情報記録、31. 電気・電子部品、半導体、印刷回路、発電、32. 電子回路、通信技術。

東大阪市も、全体で23%減と出願数の落ち込みはかなり大きいですが、次の2点に留意したい。第1に、分野別では4（医療機器、娯楽）の減少数が最多で、全体の約45%であるが、4を除けば全体の減少率は16%となり、大田区ほど大きくはない。4の減少はパチンコ・メーカーの藤商事が2001年に本社を大阪市中央区に移転させたことが主因である。1990年代における同社の4に関する東大阪市からの出願数は617件であったが、2001年以降は皆無となってしまったのである。

第2に、4以外の減少は比較的小幅であり、また増加した分野は大田区よりも多い。18（冶金、金属処理、電気工学）、27（測定、光学、写真、複写機）、28（時計、制御、計算機）、29（表示、音響、情報記録）、32（電子回路、通信技術）の5分野で出願数が増加しており、集積における主導産業の新旧交代、あるいは産業の高度化が進行し始めたことを窺わせる。上述のように、東大阪で製品開発を重視する企業が増加している点については、すでに1990年代後半から指摘されていたが、2000年代にも、そうした傾向が続いていたようである。

浜松市の出願数が2000年代に入っても1990年代の水準が維持されていたのは、産業の新旧交代や高度化が、東大阪市以上に進んだからかもしれない。すなわち表3によれば、浜松市では23（エンジン、ポンプ、工学一般）の出願数は、41%減となる352件減少させたのを筆頭に、大半の分野

で出願を減らしている。しかしその一方で、4、24（機械要素）、27、29（表示、音響、情報記録）、31（電気・電子部品、半導体、印刷回路）の5分野が増加しており、なかでも31は326件増加と健闘した。その結果、増減が相半ばして全体としてはほぼ横ばいとなったのである。

浜松市のエンジン・メーカーといえば、ヤマハ発動機グループのヤマハマリンが想起される。同社の1990年代の金属・機械関係の特許出願数は千件を超えていたが、2000年代はその半分以上になってしまった。29関係の企業では浜松ホトニクスがあげられる。1980年代に急成長し、出願数は1990年代に千件を超え、2000年代にも出願数を伸ばし続けた数少ない企業の一つである（後掲表4-3参照）

2-3 主要中堅・中小企業の動向

以上から、事業所や生産能力が高度成長以降、減少の一途をたどっていた大田区と、ピークとなった1990年代の生産規模をほぼ維持している浜松市とでは、金属・機械工業における中堅・中小企業の特許の出願動向についても、相違していることが明らかになった。すなわち大田区では、主要中堅・中小企業の出願数が1990年代にピークに達し2000年代にはかなり減少してしまうのに対して、浜松市は2000年代にも1990年代の水準をほぼ維持していたのである。東大阪市は大田区と浜松市の間間的なタイプのようで、生産規模は縮小を続けているものの大田区に比べて小幅であり、金属・機械工業における中堅・中小企業の特許の特許出願数も、2000年代に減少したが、減少率は大田区ほど大きくはなかった。

(1) 大田区

このような特許出願数の動向には、大田区では安藤電気、浜松市ではヤマハマリンや浜松ホトニクスの動向がかなり強く影響したと推測される。各集積における中堅・中小企業の動向をさらに具体的に検討しよう。

表4-1～4-3は、表2のcの1990年代のデータから大田区の上位20社、ならびに東大阪、浜松両市の上位10社の出願数をそれぞれ抜き出し、前後の時期と比べたものである。全般的な傾向として、1970年代から1990年代まで出願数を増加させた後、2000年代に減少に転じた企業が多い。すなわち大田区では、1990年代の上位20社のうち17社が、2000年代に出願数を減少させている。東大阪、浜松両市も同様に、大半の企業が2000年代に出願数を減らしている。

表4-1によれば、大田区に関しては1990年代トップの安藤電気の落ち込みが目につくが、これは経営の悪化に起因していたようである。同社は1933年に日本電気系の測定器メーカーとして創業した。2000年に始まる「ITバブル」の崩壊の影響を被って業績が悪化し、横河電機との「業

大都市機械工業集積における特許出願動向

表４－１ 金属・機械関連中堅企業の特許出願数—大田区

	1971～80	1981～90	1991～2000	2001～10	増減
1 安藤電気	72	409	2,014	406	↘
2 ナムコ（バンダイナムコゲームス）	22	60	1,379	989	↘
3 セガ・エンタープライゼス（セガ）	1	72	1,357	1,048	↘
4 東京計器（トキメック）	806	1,089	1,074	138	↘
5 東光	385	401	851	449	↘
6 ナイルス（ナイルス部品）	55	230	528	195	↘
7 ディスコ（ディストン）		28	470	2,378	↗
8 三菱自動車エンジニアリング		126	445		↘
9 山一電機	5	137	332	470	↗
10 桂川電機	16	82	317	119	↘
11 寺岡精工	60	44	265	349	↗
12 池上通信機	31	172	246	175	↘
13 トーショー（東京商会）	1	4	233	199	↘
14 トーカド（トーカドエナジー）	2	24	194	122	↘
15 リコー精器			194		↘
16 日東工器	42	127	189	184	↘
17 長野計器	13	19	174	100	↘
18 日本電熱計器	3	82	150	59	↘
19 日本ドライブイット	28	52	150	20	↘
20 三共化成	—	45	133	34	↘
計	1,542	3,203	10,695	7,434	

注：１）表２の「大手６社以外の金属機械」における1990年代の上位20社（個人名出願は除く）。

２）「増減」は1990年代と2000年代の比較。

表４－２ 金属・機械関連中堅企業の特許出願数—東大阪市

	1971～80	1981～90	1991～2000	2001～10	増減
1 藤商事		35	622		↘
2 タツタ電線、タツタシステム・エレクトロニクス	42	529	323	117 (26)	↘
3 朝日ナショナル照明			207		↘
4 巴技術研究所	8	57	188	123	↘
5 大昭和精機		58	112	75	↘
6 近畿車輛	4	34	97	120	↗
7 若井産業		18	90	54	↘
8 オージーケー技研（大阪グリップ化工）		10	89	53	↘
9 日本ガスケット		14	89	15	↘
10 日研工作所		19	59	15	↘
計	54	774	1,876	455	

注：１）表２の「大手２社以外の金属機械」における1990年代の上位10社（個人名の出願は除く）。

２）（ ）内は子会社タツタシステム・エレクトロニクス（2010年に吸収合併）の出願数で内数。

３）「増減」は1990年代と2000年代の比較。

表 4－3 金属・機械関連中堅企業の特許出願数ー浜松市

	1971～80	1981～90	1991～2000	2001～10	増減
1 浜松ホトニクス（浜松テレビ）	191	1,294	1,784	1,903	↗
2 ヤマハマリン（三信工業）	125	1,048	1,121	481	↘
3 エンシュウ（遠州製作）	26	198	266	46	↘
4 アツミ電気	2	23	263	114	↘
5 ユタカ技研	—	41	193	179	↘
6 クラベ	21	57	167	125	↘
7 ヤマハリビングテック	—	—	155	239	↗
8 ローランドディー・ジー・	—	9	155	85	↘
9 日星電気	—	55	126	183	↗
10 マキ製作所	33	79	118	87	↘
計	398	2,804	4,348	3,442	

注：1）表 2 の「大手 3 社以外の金属機械」における 1990 年代の上位 10 社（個人名出願は除く）。

2）「増減」は 1990 年代と 2000 年代の比較。

務提携を核とした抜本的な事業構造改革のための諸施策を実施し²⁰⁾、本社を川崎市へ移転させた。従業者数も希望退職を募るなどして 1,586 人（1998 年 3 月）から 796 人（2002 年 3 月）に減らしている²¹⁾。さらに、2002 年に横河電機の完全子会社となって株式の上場を廃止した。その結果、2002 年以降の安藤電気の特許出願は皆無に等しくなった。

第 2 位のナムコ、第 3 位のセガの出願数の減少は、ゲーム市場の変容への対応の遅れによるものと見られる。ナムコは、2005 年におけるバンダイとの経営統合の後、特許の多くがバンダイナムコゲームス（本社品川区）からの出願となり、セガも 2004 年、サミーとの経営統合により、セガサミーホールディングス株式会社を設立させた。パチスロ・パチンコ事業大手のサミーの資金力を後ろ盾に、海外やオンラインゲームなどへの進出を加速させる目的であったという²²⁾。もともとナムコ、セガ両社ともアミューズメント機器の製造販売、アミューズメント施設運営、コンシューマー事業（ゲーム販売）が経営の支柱であったが、インターネットの普及にともないネットゲームの展開を進めた。しかし、サーバー、システムへの投資やそれらの維持費用の負担が重く、「体力を消耗してしまった」セガは、家庭用ゲーム機事業からの撤退に追い込まれ²³⁾、ナムコも運営施設の削減やリストラを余儀なくされた²⁴⁾。

実際に、『有価証券報告書』記載のセガの 2010 年度の部門別生産実績を、経営統合直後の 2005 年

20) 安藤電気『有価証券報告書』2001 年 3 月期、p.10。

21) 同上、2002 年 3 月期、pp.1-2。

22) 『日本経済新聞』2004 年 5 月 19 日。

23) 『日経産業新聞』2001 年 5 月 2 日。

24) 『日経産業新聞』2003 年 6 月 30 日。

度と比べると、アミューズメント機器事業53%減、アミューズメント施設事業91%減、コンシューマー事業3%減で、ハードウェアの生産が大きく落ち込んでいることがわかる。セガ社長鶴見尚也によれば、「アーケードゲームや家庭用ゲームは発売前に開発がすべて完了する。これに対して成長しているスマホゲームはネット経由で提供しており、ユーザーが何を楽しみ、何をつまらなく感じているかがわかる。このため発売してからゲーム内容を更新していくのが普通」なため、「人気がないゲームには早く見切りをつけ、有望なソフトに経営資源を集中投入」する必要があるという²⁵⁾。世界的なオンラインゲームの隆盛にともなう以上のような事業転換や開発方法の変化が特許出願数の減少の主因であろう。

1990年代における第4位の東京計器（1990～2008年はトキメック）、第5位の東光も2000年代に出願数を大幅に減らしている。両社とも業績不振が影響したようである。1896年創業の東京計器は日本の計器メーカーの草分けで、1917年には光学部門を独立させ、三菱合資との共同出資により日本光学工業（現、ニコン）を設立させている。しかし、1990年代末から「IT関連の世界的な需要低迷」²⁶⁾のなかで計器販売が不振となり赤字が続き、2001年から銀行主導の経営再建を余儀なくされた。人員削減とともに成長が見込めない事業から撤退し、経営資源を中核事業に集中させたのである²⁷⁾。この過程で1999年度に約39億円にのぼった研究開発費の圧縮を余儀なくされ、2000年代には15～25億円で推移している。

電子メーカーの東光（1955年創業）は、「世界的なIT関連機器の需要拡大とアジア地域の高成長を背景に」成長したが、2000年末から「携帯電話などの供給過剰による在庫の増加やパソコン需要の鈍化」²⁸⁾により経営を悪化させた。1999～2006年度においてはほぼ毎年度赤字となり、固定費削減のため、2007年には本社を大田区から埼玉県鶴ヶ島市に移転している²⁹⁾。

一方、少数とはいえ、出願数を増加させた企業もある。なかでも躍進が著しかったのが、半導体切断装置の最大手ディスコである。出願数は1980年代28件、1990年代470件、そして2000年代は2,378件となり大田区のトップに上り詰めた。同社は工業用砥石の製造・販売を目的に1937年に広島県呉市で創業され、1960年代末から精密機械・半導体製造用機器の技術で頭角を現し、1977年に社名をディスコに改めた。1983年に本社を大田区に移転し、隣接地に研究開発拠点として本社工場を新設している。1990年代にはアメリカ半導体のインテルから優先納入業者の指定を受けるよ

25) 『日本経済新聞』2013年10月13日。

26) トキメック『有価証券報告書』2002年3月期、p.9。

27) 『日経産業新聞』2000年4月20日、『日本経済新聞』2005年4月20日。

28) 東光『有価証券報告書』2001年3月期、p.7。

29) 『日経産業新聞』2007年3月3日。

うになり³⁰⁾、不況のなかでも業績を向上させた。その後も技術開発に余念なく、業績の好不調にかかわらず研究開発に資金を積極的に投入し続けた。製品の主力はシリコンウエハーを切断・研磨する装置で、2000年頃からダイヤモンド刃に代わるレーザー光線や強力な水流を使った切断装置、ならびにプラズマガスを活用した研磨装置の開発に注力している³¹⁾。

(2) 東大阪市と浜松市

表4-2と表4-3によれば、東大阪、浜松両市においても2000年代に出願数を減らした企業が大部分であり、増加させたのは東大阪市1社、浜松市は3社にすぎない。

東大阪市で1990年代にトップの藤商事が、2001年に大阪市に移転したことは前述した。第2位のタツタ電線は、すでに1990年代から出願数が減少している。同社は1979～80年に赤字になったため、再建の一環として、需要の増加している光ファイバーの研究開発を推進した³²⁾。おそらく、その過程で光ファイバーや電子関連材料の独自技術の開発が進んだのであろうが、研究開発費を2000年代に5億円前後から7億円台に増加させており、1990年代以降に特許出願数の減少傾向を示した事情は不明である。第3位の朝日ナショナル照明は、松下電器系列の企業で、2000年に本社を三重県上野市（現、伊賀市）に新設した後、前述の松下冷機と同様に松下グループの再編にともない、2002年に松下電工の完全子会社となった³³⁾。

浜松市で出願数が2000年代に増加した企業は、上位10社中、浜松ホトニクス、ヤマハリビングテック、日星電気の3社である。

1990年代に浜松ホトニクスとともに出願数が千件を超えていたヤマハマリンは、もともと三信工業と称した。1953年創業の自動車部品製造の合資会社三信鉄工所からエンジン・メーカーとして、1960年に分離・独立した。その後、1969年にヤマハ発動機（本社磐田市）の子会社として同グループの傘下に入り、船外機など船舶用エンジンを製造するようになった。2004年にヤマハマリンと改称し、さらに2009年にはヤマハ発動機に吸収合併された。合併の事情ははっきりしないが、ヤマハ発動機グループの再編が関係しているかもしれない。

第3位のエンシュウ（1991年に遠州製作から改称）は、1920年に織機メーカーとして創業された歴史を持つ。その後、工作機械や輸送機械部品の製造を始め、1976年に、大株主となったヤマハ発動機の受託生産を開始し、エンシュウの販売高の30～40%を同社が占めるようになった。同社の

30) 『日本経済新聞』1993年7月7日。

31) 『日経金融新聞』2007年3月29日。

32) 『日経産業新聞』1982年6月1日。

33) 朝日松下電工の解消した後、2007年松下電工インテリア照明株式会社、2008年パナソニック電工朝日株式会社と社名を改めている。

2000年代の出願数の激減は、経営が不安定になったことに起因しているようである。約8億円の経常赤字を計上した2001年3月期の『有価証券報告書』は、民間設備投資の盛り上がりの弱さやアメリカ経済の景気減速にともなう工作機械の価格競争の激化、個人消費の低迷による輸送用機器の不振などを赤字の主因と説明している（p.6）。こうした内外市場の低迷が工作機械等の販売不振につながり、2007～9年度に3年連続で赤字となったという。収益性が不安定になるなかで、同社の研究開発費も増減を繰り返した。

一方、2000年代にも順調に出願数を増加させた浜松ホトニクスは、電子管の製造・販売を目的として1948年に設立された東海電子研究所が起点となっている。同研究所の業務は1953年設立の浜松テレビに継承され、1973年に浜松ホトニクスと改称した。1991年において従業員数は1,625人の大企業になっている。主力製品は光電変換管、光半導体素子、画像処理・計測装置などで、1980年代に「研究開発型中堅企業」³⁴⁾として注目され、1990年代初頭には「光技術では世界最高」³⁵⁾と呼ばれるほどの技術力を育み急成長を遂げた。

同社の研究設備の多くは浜松市内（旧浜北市を含む）にあるが、1985年につくば市に研究所を開設するなど市外にも工場や研究設備は存在する。2010年の『有価証券報告書』には、「〔1990年に浜北市に新設された一引用者〕中央研究所及び筑波研究所においては、光についての基礎研究と光の利用に関する応用研究を進めており、また、各事業部においては、製品とその応用製品及びそれらを支える要素技術、製造技術、加工技術に関する開発を行っております」（p.14）と記されている³⁶⁾。特許出願はすべて本社からなされているものの、それらのすべが浜松市内で開発・発明されたとは言えそうにないが、主力設備の大部分は浜松市内にあることから、特許出願に関わる研究開発も大半は同市内におけるものと見られる。

ところで、1990年代における上位10社のほかにも、東大阪、浜松両市では2000年代に出願数が急増して100件を超えた企業が存在する。それらを掲げた表5によれば、東大阪市では近畿大学と2社、浜松市では6社である。これらの企業の創業年はエフ・シー・シー（FCC）の1939年からアイバルスの2000年まで幅があり、必ずしも新しい企業ばかりとはいえないけれども、浜松市では、浜松ホトニクス以外にも技術開発や特許出願に意欲的な企業が比較的多く、集積における技術開発の主導企業の新旧交代が始まりつつあることを推測させる。浜松市の出願数が2000年代に入っても1990年代の水準が維持されていたことや、中心的な技術分野の変化は、そうした新陳代謝の進行に起因していたように思われる。

34) 『日経産業新聞』1986年9月17日。

35) 『日本経済新聞』1993年2月11日地方経済面静岡。

36) 『有価証券報告書』に掲載された主要設備のなかで、浜松市外（浜北市は除く）では磐田市に2工場が存在する。

表5 ランク圏外の特許出願数急増企業

	創業年	1991～2000	2001～10
東大阪市			
学校法人近畿大学		21	148
大東電機工業	1950	23	120
下西技研工業	1990	14	103
浜松市			
朝日電装	1947	54	222
パルステック工業	1969	16	218
ローランド	1972	3	175
アイパルス	2000		115
エフ・シー・シー	1939	24	100

注：表4掲載企業以外で2000年代の出願数が100件を超える企業。

おわりに

1990年代に始まる長期デフレのもとで、日本の産業集積はメルトダウンさえ危惧されるほど停滞ないし衰退が目立つようになった。事実、本稿が対象とした3つの代表的な機械工業集積のうち大田区と東大阪市でも、1970年代以降における工場数の減少や出荷シェアの低下は著しい。しかし、それらの生産関連の指標だけで集積が衰退し続けていると速断すべきではなさそうである。「集積の進化」の可能性や革新への強い志向を持つ企業の存在が、1990年代に指摘されていたからである。

そうした状況は生産関連データでは把握できないため、本稿では、イノベーションの代理指標として特許出願数を利用し、大田区、東大阪市、浜松市3集積の中堅・中小企業の動向を検討した。その結果、3集積とも1990年代まで出願数を増加させていたものの、2000年代に入ると大田区と東大阪市は減少に転じ、かろうじて浜松市が横ばいでとどまっているという事実が判明した。

一見すると、これら3集積に関しては特許出願数から見ても、「競争力維持のためには欠かせない要素は、現実には衰えつつある」³⁷⁾といわざるをえない状況に置かれているような印象を受ける。大田区の安藤電気、東京計器といった戦前からの企業が経営不振に陥り研究開発が停滞した事実、たしかに、長い歴史を通じて形成された技術力や競争力が、環境の変化に対応するには不十分で、「技術進歩の早さや既存技術の急速な普及等により、それまで集積に蓄積されてきた技術が陳腐化した」ことを窺わせる、といえなくもない。

大田区に関しては、日本大学の研究グループが1998、2008両年に実施したアンケート調査（有効回答企業数；1998年171社、2008年174社）において、「今後、同業他社より優位性を高めるための対策」という質問に対する回答では、「品質・精度の高さ」「納期の早さ・正確さ」が多く、「新

37) 『中小企業白書』2005年版、p.124。

製品の開発」と答えた企業は両年とも10%前後にすぎない³⁸⁾。革新への取り組み意欲があまり高くない状況が窺われる。実際、大田区の集積は機械金属加工技術の蓄積を背景にメカニズム分野では秀でているが、1980年代以降成長が著しいエレクトロニクス分野の技術では蓄積が十分ではなかったと指摘されており³⁹⁾、それが発展の制約となったとも考えられる。さらに、大田区の東光や東大阪市の松下冷機のように域外に移転した企業の存在は、集積の持つロックイン効果が弱まっていることを示唆しているのかもしれない。

とはいえ、数こそ少ないものの、特許出願数を増加させている企業も存在する。浜松ホトニクスをはじめ、そうした企業は浜松市に比較的多い。出願の総数でも、浜松市は2000年代に入って大田区や東大阪市ほど大きな落ち込みを見せておらず、革新的企業の台頭により新陳代謝が始まっていることを窺わせる。この点はお出願数の技術分野構成の変化からも推測できる。浜松市では、中心分野が2000年代にエンジン、ポンプ類から電気・電子部品、半導体等に転換しているのである。浜松市ほど顕著ではないが、東大阪市でも電子・情報技術が増え始めている。

浜松市においては都市型複合集積の特性が比較強く発揮され、都市型主力製品の転換が進行し始めていると解釈することが可能であろう⁴⁰⁾。あるいは、いわゆる三大都市圏に含まれない浜松市は、高度成長以後、全般的に生産の比重が高まっている地方圏の集積の事例として扱うべきかもしれない⁴¹⁾。地方圏の機械工業集積における特許出願動向については、すでに福島、山形両県について検討を試みた。両県における主要集積である福島、山形両市の金属・機械関連の特許出願数を、本稿で取り上げた3集積と同様の方法で再集計した結果を、表6として掲げる。

まず福島市の場合、中堅・中小企業の出願件数は1970年代以降、大田区と同じペースで着実に増加し、2000年代に入ってもなお増え続けている。念のために市外の大企業系列の企業の出願数を除外してみたが（下段）、状況は変わらない。山形市も福島市とほぼ同様の動きを見せているけれども、テクノポリスに指定された1980年代以降、大学や公社の出願数が多くなっており、これらを除くと2000年代には1990年代の11%減となってしまう。それでも大田区の26%減、東大阪市の23%減よりは小さく、むしろ浜松市の3%減に近い。

大都市圏と地方圏に区分して大田区や東大阪市の大都市圏、浜松市を福島市や山形市と同様に地

38) 草原他（2011）、p.74。

39) 関・加藤（1990）、p.388。山田（1997）は、大田区の金属・機械工業の問題点として、「ニーズに対する認識力が弱い」ことを指摘している（p.226）。

40) 長山（2007）は、浜松市のヤマハ発動機と浜松ホトニクスを出発点とするスピンオフ企業の集中的発生に注目している。

41) 機械工業集積は大なり小なり都市部に形成されるものであり、単に「都市型」では各集積の特徴や固有の事情が識別されえない恐れがある。

表6 金属・機械工業5集積における中堅・中小企業の特許出願数

	1971-80	1981-90	1991-2000 a	2001-10 b	b/a
出願件数					
大田区	4,492	7,746	16,989	12,490	0.74
東大阪市	390	2,086	4,416	3,409	0.77
浜松市	1,107	4,616	7,389	7,200	0.97
福島市 {	163	420	613	698	1.14
{	161	418	606	647	1.07
山形市 {	84	140	362	399	1.10
{	81	123	306	271	0.89
指数 (1971~80=100)					
大田区	100	172	378	278	
東大阪市	100	535	1,132	874	
浜松市	100	417	667	650	
福島市 {	100	258	376	428	
{	100	260	376	402	
山形市 {	100	167	431	475	
{	100	152	378	335	

注：福島市の下段は、以下の企業を含まない件数。

ムネカタインダストリアルマシナリー、ムネカタ、東北ムネカタ、福島日本電気、エヌイーシーワイヤレスネットワーク、NECネットワークプロダクツ、ナノックス

山形市の下段は以下の公的組織を含まない件数。

山形県産業技術振興機構、山形県、山形大学、山形県企業振興公社、山形県工業技術センター、山形県テクノポリス財団

方圏と見れば、総じて地方圏の集積が、生産だけでなく特許出願でも大都市圏よりも健闘しているように思われる。柴山（1998）のいうように、大企業の生産拠点、開発機能が地理的に広がって多極化していったためであろうか。とはいえ、そう断ずるには地方圏の集積に関するサンプルが、明らかに不足している。もっと多くの地方の集積の特許出願数を集計し、さらに特許出願につながった新製品・技術の開発の経緯にまで検討を進めることが今後の課題である。

主要参考文献（白書、有価証券報告書、新聞記事は除く）

阿部和俊（1995）、『日本の都市体系研究』、地人書房

磯辺武彦（1998）、『トップシェア企業の革新的経営—中核企業の戦略と理念』、白桃書房

伊丹敬之（1995）、「産業集積の意義と論理」、伊丹敬之・松島茂・橘川武郎編『産業集積の本質』、有斐閣、pp.1-23

植田浩史編（2000）、『産業集積と中小企業—東大阪地域の構造と課題』、創風社

草原光明他（2011）、「大田区・中小機械金属工業の構造変化と政策課題」、『産業経営プロジェクト報告書』第34巻第1号、日本大学経済学部産業経営研究所、pp.1-251

小林伸生（2014）、「知識のスピルオーバー効果の比較研究」、『経済学論究』第68巻第3号、pp.445-465

- 佐藤正志（2018）、「複合工業地域：静岡県浜松地域—集積構造の転換と地域イノベーション」、松原宏編『産業集積地域の構造変化と立地政策』、東京大学出版会、pp.203-232
- 柴山清彦（1998）、「大都市産業集積のゆくえ」、伊丹敬之・松島茂・橘川武郎編『産業集積の本質—柔軟な分業・集積の条件』、有斐閣、pp.201-222
- 関満博・加藤秀雄（1990）、『現代日本の中小機械工業—ナショナル・テクノポリスの形成』、新評論
- 園部哲史・大塚啓二郎編（2004）、『産業発展のルーツと戦略』、知泉書院
- 長山宗広（2007）、「地域におけるスピノフ企業家の集中的発生のメカニズム—浜松地域における新産業集積の形成プロセスを事例として」、『信金中金月報』第411号
- 藤井信幸（2004）、『地域開発の来歴—太平洋岸ベルト地帯構想の成立』、日本経済評論社
- 藤井信幸（2010）、「安定成長移行期における地方機械工業—1960年代から1970年代へ」、『経済論集』第35巻第2号、東洋大学経済学部、pp.1-29
- 藤井信幸（2012）、「安定成長移行期における機械工業の設備投資—ME化と地方の雇用」、『経済論集』第37巻第2号、東洋大学経済学部、pp.117-142
- 藤井信幸（2017）、「戦後南東北地方の機械工業集積における特許出願動向—山形市と福島市を中心に」、『経済論集』第42巻第2号、東洋大学経済学部、pp.29-51
- 藤川昇悟（1999）、「現代資本主義における空間集積に関する一考察」、『経済地理学年報』第45巻第1号、pp.21-39
- 水野真彦（2011）、『イノベーションの経済空間』、京都大学出版会
- みずほ総合研究所（2006）、「都市型集積の最近の動向について—東京都大田区の事例を中心に」、『みずほ地域経済インサイト』2006年5月16日
- 元橋一之（2010）、「事業所・企業統計と特許データベースの接続データを用いたイノベーションと企業ダイナミクスの実証研究」、『経済統計研究』第38巻第3号、pp.12-27
- 安元稔（2009）、『製鉄工業都市の誕生』、名古屋大学出版会
- 山田伸顕（1997）「未来型産業支援施設の形成—大田区産業プラザ」、関満博・山田伸顕編『地域振興と産業支援施設』、新評論、pp.223-247
- 吉田敬一（2016）、「日本経済の発展と大田区工業集積の変容について—地域集積の量的縮小と生産機能の広域展開の進展」、『企業環境研究年報』第21号、pp.21-40